

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-187396

(43)Date of publication of application : 08.07.1994

(51)Int.Cl. G06F 15/60
 G06F 3/14
 G06F 3/14
 G06F 13/00

(21)Application number : 04-341758

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 22.12.1992

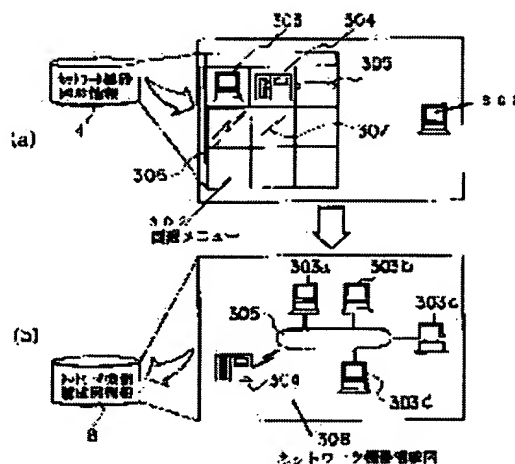
(72)Inventor : TODA JUNKO
 SHOZUI MASAYA

(54) NETWORK CONSTITUTION DESIGN AID SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable even a person who does not know the kinds of network equipments to easily generate a network constitution diagram by sequentially selecting patterns representing the equipment from a figure menu and editing the combination of the selected patterns as a network constitution diagram.

CONSTITUTION: The figure menu 302 is generated by using a network equipment figure information file 4 containing information on the patterns representing various equipments used when the network equipment constitution diagram is generated and displayed on a display screen. An operator selects, for example, the pattern of a work station 303 constituting the network equipment constitution diagram from the figure menu 302 through an interactive terminal. Thus, the patterns of the equipments required to constitute the network equipment constitution diagram are selected from the figure menu 302 through the interactive terminal to prepare the network equipment constitution diagram 308. The generated network equipment constitution diagram 308 is stored in a file 8 through completing operation preparation operation on the interactive terminal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-187396

(43)公開日 平成6年(1994)7月8日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/60	3 6 0 P	7922-5L		
3/14	3 1 0 B	7165-5B		
	3 4 0 B	7165-5B		
13/00	3 5 1 Z	7368-5B		

審査請求 未請求 請求項の数5(全 22 頁)

(21)出願番号 特願平4-341758

(22)出願日 平成4年(1992)12月22日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 戸田 淳子

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12

株式会社日立製作所情報システム事業部内

(72)発明者 勝瑞 雅也

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地の12

株式会社日立製作所情報システム事業部内

(74)代理人 弁理士 秋田 収喜

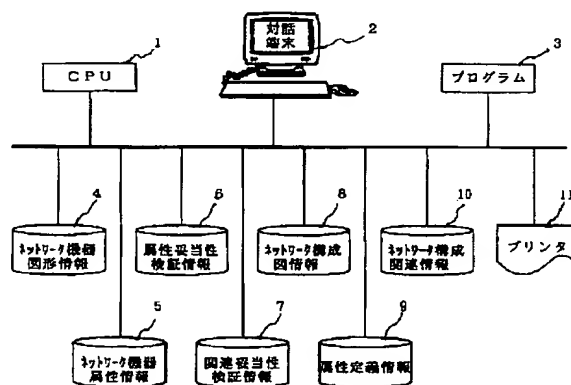
(54)【発明の名称】 ネットワーク構成設計支援システム

(57)【要約】

【目的】 ネットワーク構成設計に伴う複雑な作業をなくし、ネットワーク構成全体の把握を容易にする。

【構成】 ネットワークの構成要素となる各種の機器の外観あるいはシンボルを示す絵柄を格納したネットワーク機器図形情報ファイルを設け、このファイルに格納されている絵柄を図形メニューとして対話端末のディスプレイ画面に表示し、設計者に所望の絵柄を選択させてネットワーク構成図を作成する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスプレイ画面を備えた端末装置と、ネットワークの構成要素となる各種の機器を示す絵柄を格納した機器図形情報ファイルと、この機器図形情報ファイルに格納されている絵柄を図形メニューとして前記端末装置のディスプレイ画面に表示する図形メニュー表示処理手段と、表示された図形メニューの中から所望の絵柄を選択する前記端末装置の選択操作により、前記ディスプレイ画面に描画された絵柄の組合せをネットワーク構成図として編集する編集手段と、各絵柄で示される機器に関して前記端末装置の入力操作によって入力される機種や接続先等の属性情報を格納する属性定義ファイルと、前記編集手段によって編集されたネットワーク構成図および前記属性定義ファイルに定義された各機器の属性を対応させて表示または出力する出力手段とを具備して成るネットワーク構成設計支援システム。

【請求項2】 ネットワークを構成する各機器の機種、ソフトウェア、プロトコル、通信媒体の種別等のさらに詳細な属性を格納した属性情報格納ファイルを設け、この属性情報格納ファイルに格納された詳細な属性情報のうち、前記属性定義ファイルに格納された機器の機種や接続先に対応した詳細な属性情報を前記ディスプレイ画面に表示し、前記端末装置の選択操作によって各機器の詳細な属性を定義することを特徴とする請求項1記載のネットワーク構成設計支援システム。

【請求項3】 各機器毎に定義された属性同士の組み合わせの妥当性を検証する属性妥当性検証手段を設けたことを特徴とする請求項2記載のネットワーク構成設計支援システム。

【請求項4】 各機器間の接続関係と、各機器が使用しているソフトウェアの通信関係およびデータの参照関係を定義する関連定義手段を設け、ネットワーク構成図と共に、各機器間の関連を明示して出力することを特徴とする請求項1記載のネットワーク構成設計支援システム。

【請求項5】 前記関連定義手段で定義した各機器間の接続関係と、各機器が使用しているソフトウェアの通信関係およびデータの参照関係の妥当性を検証する関連妥当性検証手段を設けたことを特徴とする請求項4記載のネットワーク構成設計支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ネットワーク機器構成の把握、ネットワーク構成機器属性の把握、ネットワーク構成機器属性の妥当性の検証、ネットワーク機器構成の各機器間の接続関係の検証と把握、ネットワーク機器構成の各機器間上のソフトウェアの通信関係の検証と把握、ネットワーク機器構成間のデータの参照関係の検証と把握、ユーザへのネットワーク構成の提案等を行う際に使用するネットワーク構成設計支援システムに関す

る。

【0002】

【従来の技術】ネットワーク構築業務が増加しているが、ネットワーク構築に伴うハードウェアやソフトウェアの選定作業は非常に複雑であり、多くの情報を必要とする。従って、ネットワーク構築に伴う作業は視覚的及び対話形式で行うのが望ましいが、現在は開発者が経験と勘に頼って手作業で行っているため、工数が多く時間がかかる。

【0003】例えばネットワーク機器構成図の作成は、テンプレート、定規等を利用して机上で行っており、時間がかかり面倒である。また、ネットワークを構成する機器の属性の設定及び妥当性の検証は、情報を収集し整理統合して行うため、かなりの経験を必要とし誤りが起きやすい。

【0004】また、ネットワークを構成する機器間のソフトウェアの関連付け及び妥当性の検証についても、上述のネットワーク機器属性と同様の方法で関連付け及び検証を行うが、実際にネットワークを構築しないと結果がわからないことも多く、試行錯誤を繰り返さなければならない。

【0005】このようなネットワーク構築をサポートする従来の技術として、例えば特開平4-96161号公報に開示されているネットワーク構成定義自動生成方式、特開平2-222336号公報に開示されている計算機アドレス管理方式、あるいはネットワーク管理ツール等がある。

【0006】特開平4-96161号のネットワーク構成定義自動生成方式は、主としてネットワーク構成図のイメージ情報を入力し、このイメージ情報を解析して通信手順制御値の定義を行う技術である。

【0007】また、特開平2-222336号及びネットワーク管理ツールは、アドレス管理やプロトコル使用量の管理等ネットワーク管理のサポートを目的とした技術である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の技術は、ネットワーク構築に伴う作業、例えばネットワーク機器構成図の作成、ネットワークを構成する機器の属性の設定、ネットワーク機器属性の妥当性の検証、ネットワーク機器構成の各機器間の接続関係と各機器間上のソフトウェアの通信関係と各機器間のデータの参照関係の関連付け及び妥当性の検証、ネットワーク構成の提案書の作成等のサポートは行っていない。従って、ネットワーク構築の際には、これらの作業をかなりの工数と時間をかけて手作業で行わなければならない、全体の把握も難しいという問題がある。

【0009】本発明の第1の目的は、ネットワークの構築に伴うネットワーク機器構成図の作成やハードウェアあるいはソフトウェア選定などの各種の作業を容易に行

うことができるネットワーク構成設計支援システムを提供することにある。

【0010】第2の目的は、ネットワークを構成する各機器の属性を手作業で調査することなく簡単に、正確に定義することができるネットワーク構成設計支援システムを提供することにある。

【0011】第3の目的は、定義した各機器の属性同士の組み合わせの妥当性を手作業で検証することなく、短時間に、かつ正確に検証することができるネットワーク構成設計支援システムを提供することにある。

【0012】第4の目的は、ネットワークの各機器間の接続関係、各機器間上のソフトウェアの通信関係、各機器間のデータの参照関係および全体構成を、容易に確認することができるネットワーク構成設計支援システムを提供することにある。

【0013】第5の目的は、ネットワークの各機器間の接続関係、各機器間上のソフトウェアの通信関係、各機器間のデータの参照関係の妥当性を、実際にネットワークを構築することなく、確認することができるネットワーク構成設計支援システムを提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、第1の目的を達成するために、ディスプレイ画面を備えた端末装置と、ネットワークの構成要素となる各種の機器を示す絵柄を格納した機器図形情報ファイルと、この機器図形情報ファイルに格納されている絵柄を図形メニューとして前記端末装置のディスプレイ画面に表示する図形メニュー表示処理手段と、表示された図形メニューの中から所望の絵柄を選択する前記端末装置の選択操作により、前記ディスプレイ画面に描画された絵柄の組合せをネットワーク構成図として編集する編集手段と、各絵柄で示される機器に関して前記端末装置の入力操作によって入力される機種や接続先等の属性情報を格納する属性定義ファイルと、前記編集手段によって編集されたネットワーク構成図および前記属性定義ファイルに定義された各機器の属性を対応させて表示または出力する出力手段とを設けた。

【0015】第2の目的を達成するために、ネットワークを構成する各機器の機種、ソフトウェア、プロトコル、通信媒体の種別等のさらに詳細な属性を格納した属性情報格納ファイルと、この属性情報格納ファイルに格納された詳細な属性情報のうち、属性定義ファイルに格納された機器の機種や接続先に対応した属性情報をディスプレイ画面に表示し、端末装置の選択操作によって各機器の詳細な属性を定義するようにした。

【0016】第3の目的を達成するために、各機器毎に定義された属性同士の組み合わせの妥当性を検証する属性妥当性検証手段を設けた。

【0017】第4の目的を達成するために、各機器間の接続関係と、各機器が使用しているソフトウェアの通信

関係およびデータの参照関係を定義する関連定義手段を設け、ネットワーク構成図と共に、各機器間の関連を明示して出力するようにした。

【0018】第5の目的を達成するために、関連定義手段で定義した各機器間の接続関係と、各機器が使用しているソフトウェアの通信関係およびデータの参照関係の妥当性を検証する関連妥当性検証手段を設けた。

【0019】

【作用】上記構成によれば、機器を表現する絵柄を利用してネットワーク機器構成図を作成する際に、図形メニューから機器を表現する絵柄を順次選択し、その選択された絵柄の組合せをネットワーク構成図として編集する。従って、ネットワーク機器の種類を知らない者でも、ネットワーク構成図を容易に作成することができる。そして、文書として出力することにより、それをユーザへのプレゼンテーション資料として使用することができる。また、ネットワーク構成図と各機器の属性とを同一画面に表示することにより、全体の構成を容易に把握することができ、全体を見ながら編集、追加、変更等を容易に行うことが可能になる。

【0020】また、ネットワーク構成図中に定義した各機器の属性の詳細は、各機器に対応した属性一覧の中から選択することによって定義する。従って、属性を定義したい機器の機種やソフトウェア、プロトコル、またはネットワークの通信媒体が何であるのか等の情報を知らなくても、詳細な属性を正確に定義することができる。

【0021】さらに、定義した属性同士の妥当性は検証手段によって検討される。従って、妥当性のないソフトウェアが誤って組み込まれるのをネットワーク構築前に防止することができる。

【0022】また、各機器間の接続関係及び各機器間上のソフトウェアの通信関係及び各機器間のデータの参照関係がネットワーク構成図に明示されて出力される。従って、各機器間の接続関係などの関連が一目瞭然となり、全体像の把握が容易になる。

【0023】さらに、各機器間の接続関係等の関連の妥当性が検証手段によって検証される。従って、実際にネットワークを構築する前に妥当性のない接続関係が定義されるのを防止できる。

【0024】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて詳細に説明する。

【0025】図1は、本発明によるネットワーク構成設計支援システムの第1の実施例を示すブロック図である。

【0026】図1において、1はプログラムに基づく逐次処理機能を有するCPUであり、図2のフローチャートに示す処理を実行する。

【0027】2はキーボード、マウスおよびディスプレイ画面を有する対話端末であり、ネットワーク構成設計

支援システムを使用する作業者が各種の指示を入力したり、結果を作業者に表示するために用いる。

【0028】3は図2の処理を実現するためのプログラム、4はネットワーク構成図を作成する際に利用するネットワーク機器図形情報ファイルであり、ネットワーク機器となり得る各種の機器の外観あるいはシンボルを示す絵柄が格納されている。

【0029】5はネットワーク機器の属性を定義する際に利用するネットワーク機器属性情報が格納されているネットワーク機器属性情報ファイル、6は定義したネットワーク機器の属性同士が妥当なものであるかを検証するための属性妥当性検証情報が格納されている属性妥当性検証情報ファイルである。

【0030】ここで、属性とは、機器（例えばワークステーション）の機種、それに使用するオペレーティングシステムの種別、通信ソフトの種別、使用するデータベースシステムの番号（または名称）、グラフィカルユーザインタフェースの種別、汎用ソフトの種別など、その機器を具体的に特定するのに必要な情報のことである。

【0031】7はネットワーク機器同士の関連の定義付けが妥当なものであるかを検証するための関連妥当性検証情報を格納した関連妥当性検証情報ファイル、8は本システムによって作成されたネットワーク構成図の情報が格納されるネットワーク構成図情報ファイルである。

【0032】9は本システムによって作成されたネットワーク内の各種の機器の属性を格納する属性定義情報ファイルである。10は本システムによって作成された各機器間の接続関係と、各機器が使用しているソフトウェアの通信関係およびデータの参照関係を格納するネットワーク構成関連情報ファイルである。11は本システムによって作成されたネットワーク構成図等を出力するためのプリンタ装置である。

【0033】次に、図2のフローチャートを用いて第1の実施例におけるネットワーク構成設計手順について詳細に説明する。

【0034】まず、ネットワーク機器構成図の作成・編集を行う（ステップ101）。

【0035】すなわち、図3（a）に示すように、ネットワーク機器構成図を作成する際に用いる各種機器を表現する絵柄の情報を格納しているネットワーク機器図形情報ファイル4から図形メニュー302を作成してディスプレイ画面の一部に表示させ、作業者に、この図形メニュー302からネットワーク機器構成図を構成する例えばワークステーション303の絵柄を対話端末2の操作によって選択させる。すると、選択された絵柄が対話端末2のディスプレイ画面上に図示のように描画される。

【0036】ここで、機器を表現する各種の絵柄303としては、図3においては、ワークステーション303の絵柄の他に、ホストコンピュータ304、リング型ネ

ットワーク305、回線306、ケーブル307が図形メニュー302の中に示されている。

【0037】従って、図形メニュー302からネットワーク機器構成図を構成する機器の絵柄を対話端末2の操作によって選択させる手順を必要な構成要素の数に対応した回数だけ繰り返すことにより、図3（b）に示すようなネットワーク機器構成図308が作成される。

【0038】図3（b）のネットワーク機器構成図308は、4台のワークステーション303a～303dがリング型ネットワーク305に接続され、さらに外部記憶装置304が回線を介してリング型ネットワーク305に接続されているネットワーク構成を示すものとなっている。

【0039】このようにして作成したネットワーク機器構成図308の情報は、対話端末2の作成完了操作によってネットワーク機器構成図情報としてファイル8に格納される。

【0040】一度作成したネットワーク機器構成図308は自由に編集することができる。

【0041】図4は一度作成したネットワーク機器構成図または作成中のネットワーク機器構成図を編集している様子を示すものであり、編集機能として複写、削除、移動などが用意され、一度作成したネットワーク機器構成図401を記号402で示すディスプレイ画面の他の位置に複写したり、一度描画した図形を記号403で示すように削除したり、ネットワーク機器構成図404の中に一度描画された図形を記号405で示すように移動することができるようになっている。

【0042】これらの編集機能及び図形メニューを利用して、所望のネットワーク機器構成図308を作成する。

【0043】次に、ネットワーク機器の属性の定義を行う（ステップ102）。

【0044】図5はネットワーク機器の属性の定義の仕方を示す図であり、まず、ネットワーク機器構成図情報309及び作業者が入力したネットワーク機器属性定義情報501をネットワーク機器属性定義プログラム502に与え、ネットワーク機器属性定義情報501が示す機器に対応する図6のネットワーク機器属性一覧表601を用いて詳細に定義する。

【0045】ここで、作業者が入力するネットワーク機器属性定義情報501とは、ネットワーク機器構成図308に表示されている機器をマウス操作で指定し得るネットワーク構成機器および接続先のことであり、例えば、図5のネットワーク機器構成図情報309中のワークステーション303aについては、ネットワーク構成機器の機種＝ワークステーションが入力され、接続先＝リング型ネットワークが入力される。

【0046】ネットワーク機器属性一覧表601は、作業者が入力したネットワーク機器属性定義情報501が

示す機器について、その機器が使用するオペレーティングシステム通信ソフトなどの属性を一覧形式で示したものであり、作業者が入力したネットワーク機器属性定義情報501が示す機器の情報(機器の機種、接続先)により、その機器に関する属性情報をネットワーク機器属性情報ファイル5より検索することによって対話端末2のディスプレイ画面にネットワーク機器属性一覧表601として表示される。

【0047】例えば、ワークステーションについては、その機種がWS1, WS2, …WS8と表示される。

【0048】そこで、作業者は、ネットワーク機器属性一覧表601の中から自分が定義したい属性、例えばワークステーション501の機種、それに使用するオペレーティングシステムの種別、通信ソフトの種別、使用するデータベースシステムの番号(または名称)、グラフィカルユーザインタフェースの種別、汎用ソフトの種別等の属性を対話端末2のマウスを利用して選択する。

【0049】選択された属性は、図6に網かけ状態で示すように文字を反転するなどの形式によって作業者に通知される。

【0050】図5においては、ワークステーション303aの属性情報504として、機種=WS3、オペレーティングシステムOS5、通信ソフト=NOS1、データベースシステム=DB6、グラフィカルユーザインタフェース=GUI3、汎用ソフト=APP2、APP5、APP8、APP10が選択されたことを示している。

【0051】このようにして各ネットワーク機器の属性の詳細な定義を行う。

【0052】すなわち、設計者はネットワーク構成図を作成したならば、その中に存在する機器の属性として、機種と接続先を定義する。すると、この後は、設計者が定義した機種と接続先に対応した機器に関する詳細な属性情報が属性一覧表601として表示される。そこで、設計者はこの一覧表601を参照して詳細な属性を定義する。

【0053】したがって、設計者はネットワーク構成図を作成するに際しては、各機器の機種と接続先のみを知っておればよく、詳細な属性については知らなくても一覧表601を見ながら容易に定義することができる。

【0054】次に、ネットワーク機器構成図308中に作成した全ての機器の属性の定義が終了し、そのことを示す操作が対話端末2で行われると、各機器についてそれぞれ定義された属性情報は1組の属性定義情報としてファイル9に格納される。

【0055】次に、以上のようにして定義したネットワーク機器の属性同士の組み合わせが妥当であるかどうかの妥当性の検証を行う(ステップ103)。

【0056】図7はネットワーク機器の属性の妥当性を検証する仕方を示す図であり、まず、ステップ102で

定義した全ての機器のネットワーク機器属性情報505をネットワーク機器属性妥当性検証プログラム701に取り込み、ネットワーク機器属性情報505の中に存在する各種機器の全ての属性についての組み合わせの妥当性を、属性妥当性検証情報ファイル6を検索して検証する。そして、その検証結果703を対話端末2のディスプレイ画面に表示して作業者に知らせる。

【0057】検索の後、妥当性をチェックし(ステップ104)、妥当でない場合は、もう一度ステップ102に戻ってネットワーク機器属性の再定義を作業者に任せ、妥当ではない組み合わせを除外する。

【0058】図7の属性妥当性検証情報ファイル6は、マトリクス形式で各種機器の属性の組合せの妥当性が定義されており、妥当性のある組合せは「○」印、妥当性のない組合せは「×」印で示されている。

【0059】また、検証結果703においては、妥当性のある組合せは「OK」印、妥当性のない組合せは「NO」印で示されている。

【0060】この検証結果、703は図7の例においては、機種=WS3のワークステーション303aの属性情報に対し、オペレーティングシステムOS5、グラフィカルユーザインタフェース=GUI3、汎用ソフト=APP8、APP2は妥当性がないことが表示されている。

【0061】従って、この例においては、もう一度ステップ102に戻ってネットワーク機器属性定義を作業者に任せ、妥当ではない組み合わせを除外することになる。

【0062】このようにして全て妥当性のあるネットワーク機器の属性情報の定義し終った後、ネットワーク機器構成図308とネットワーク機器属性の関係を確認したい場合があるので、その旨を作業者に問い合わせる。

【0063】これに対して表示する旨の応答が作業者からあったならば(ステップ105)、ネットワーク構成図308とネットワーク機器属性情報505とを対話端末2のディスプレイ画面に表示する(ステップ106)。

【0064】図8はネットワーク構成図とネットワーク機器属性情報の表示の仕方を示す図であり、これまでにネットワーク機器図形情報ファイル8に格納されているネットワーク機器構成図情報309と属性定義情報ファイル9に格納されている各ネットワーク機器の属性情報505とをネットワーク構成表示プログラム801に取り込み、ネットワーク機器構成図308とその属性情報505とを対話端末2のディスプレイ画面に記号802で示すような形式で表示する。

【0065】図9はその表示内容をさらに詳しく示したものであり、一画面にネットワーク機器構成図901とネットワーク機器属性一覧表902が表示されている。

【0066】ネットワーク機器構成図901内で、円付

き数字で表現されている機器903はネットワーク機器属性が定義されている機器であり、下半分のネットワーク機器属性一覧表902の番号904に対応している。

【0067】ネットワーク機器の台数が多く、属性が一画面に入りきらない場合は、表スクロールボタン905で表示内容をスクロールして内容を確認する。また、一つの属性で複数の内容を定義したものについては、例えば汎用ソフトの種類についてはその属性の内容を確認したい表の箇所906を対話端末2のマウスで直接クリックすると、内容が一つ一つめくれて表示される。

【0068】このようなネットワーク構成の表示内容によって全体を確認し終ったならば、ネットワーク機器の属性の定義を終了するか否かを作業者に問い合わせ、続行する旨の指示があったならばステップ102に戻る。しかし、終了する旨の指示があったならば(ステップ107)、次に、ネットワーク構成関連定義を行う(ステップ108)。

【0069】図10はネットワーク構成関連定義の仕方を示す図であり、図9のネットワーク構成表示を利用し、作業者がネットワーク構成関連情報1001を入力し、このネットワーク構成関連情報1001をネットワーク構成関連定義プログラム1003によりネットワーク構成関連情報ファイル1002に格納する。

【0070】ネットワーク構成関連情報1001は図9のボックス907の中の定義ボタン908をマウスで指定した後、ネットワーク構成表示画面の中でネットワーク機器またはソフトウェアを指定し、ネットワーク機器間の接続関係または各機器間のソフトウェア通信関係またはデータの参照関係の定義を行い、これをネットワーク構成関連情報情報としてファイル1002に格納する。

【0071】図10の例においては、オペレーティングシステムOS5と汎用ソフトAPP2とが通信関係またはデータの参照関係にあることが定義されると共に、ホストコンピュータHOS1とデータベースDB3とが通信関係またはデータの参照関係にあることが定義されている。

【0072】次に、このようにして定義されたネットワーク構成関連の妥当性の検証を行う(ステップ109)。

【0073】図11はネットワーク構成関連の妥当性の検証の仕方を示すものであり、ネットワーク構成関連定義を行った際に作成したネットワーク構成関連情報1002をネットワーク構成関連妥当性検証プログラム1101に取り込み、関連妥当性検証情報ファイル1102を検索して妥当性を検証し、その検証結果を対話端末2のディスプレイ画面に記号1103で示すような形式で表示する。

【0074】この検証は、ネットワーク構成関連の定義終了後に、図9の検証ボタン909をクリックし、ネッ

トワーク構成関連妥当性検証プログラム1101を起動させることによって開始される。開始後は、先に述べた手順で検証が行われ、関連妥当性検証情報ファイル7の検索結果が検証結果表示欄910に表示される。

【0075】この表示により、作業者は自分が定義したネットワーク構成の関連が妥当であるかチェックするが、関連が妥当ではない場合は、その旨を対話端末2から入力し、ネットワーク構成の関連定義をやり直す。

【0076】図11の例においては、コンピュータHOS1とデータベースDB3との組合せと、オペレーティングシステムOS5と汎用ソフトAPP2との組合せについてはデータの参照が不可能であることが検証結果として表示されたことを示している。

【0077】次に、以上のようにしてネットワーク構成の関連定義が終了したならば(ステップ111)、ネットワーク中の機器の相互関連を確認するためにネットワーク構成の関連表示を行う(ステップ112)。

【0078】図12はネットワーク構成の関連表示の仕方を示すものであり、このネットワーク構成の関連表示に際しては、ネットワーク機器構成図308を利用するため、ネットワーク機器構成図情報309及びネットワーク構成関連情報1002をネットワーク構成関連表示プログラム1201に取り込む。この状態で、作業者がワークステーション303aのネットワーク構成関連情報を表示させるべく、ワークステーション303aの図形を指示すると、ワークステーション303aに関連する機器がネットワーク構成関連情報1002の中から検索される。検索された関連機器は、その機器の図形情報を利用して対話端末2のディスプレイ画面に表示される。

【0079】図13および図14は、ネットワーク構成関連表示の例を示すものであり、図13は関連が定義されているネットワーク機器であるワークステーション303aとホストコンピュータ304の色を他の機器の色と異ならせ表示する例であり、ネットワーク構成全体では、関連が同じものは同じ色で表示し、別の関連が定義されているものは違う色で表示してそれぞれの機器の関連がわかるようになっている。

【0080】図14は、関連が定義されているワークステーション303aとホストコンピュータ304同士がネットワーク上でどのような関係に定義されているのかを、破線1403の経路でデータが流れているかのようにディスプレイ画面上に表示する例である。

【0081】このように作業者が特定のネットワーク機器に対する関連を知りたい場合は、そのネットワーク機器をディスプレイ上でマウスを利用して直接指定し、指定されたネットワーク機器との関連が定義されているネットワーク機器を、色の変化または関係を表すアニメーションなどで表示する。

【0082】このようなネットワーク構成関連表示によ

って、自分が設計したネットワークにおける各機器の相互関連を的確に確認することができる。

【0083】この確認が終了したならば、その旨を対話端末2から指示し、ネットワーク構成関連表示を終了する(ステップ113)。

【0084】次に、ネットワーク構成概要文書を作成する(ステップ114)。

【0085】図15はネットワーク構成概要文書の作成の仕方を示すものであり、本システムで設計したネットワーク機器構成図情報309、ネットワーク機器属性情報505、ネットワーク構成関連情報1002をネットワーク構成概要文書作成プログラム1501に取り込む。

【0086】ネットワーク機器構成図情報309は、ディスプレイ画面で設計したものをネットワーク機器構成図として、ネットワーク機器属性情報は表として、ネットワーク構成関連情報は、ネットワーク構成関連をネットワーク機器構成図の線の太さまたは種類の変化またはネットワーク機器の色の变化などで表現したネットワーク構成関連図としてそれぞれ生成し、ネットワーク構成概要文書1502としてディスプレイ画面に表示する(ステップ115)。

【0087】次に、このネットワーク構成概要文書1502で設計内容の全体を参照しながらネットワーク構成に変更がないかどうかを作業者に確認させ、ここまでの過程で設計したネットワーク構成を変更しない旨の指示があったならば(ステップ116)、次のネットワーク構成の設計を行うか否かの問い合わせを行い(ステップ117)、次のネットワーク構成の設計を行わない旨の指示があったならば処理を終了する。

【0088】次のネットワーク構成の設計を行う場合は、ステップ101に戻る。

【0089】図16は、ネットワーク構成を設計する処理の第2の実施例を表すフローチャートである。

【0090】本実施例は、第1の実施例におけるネットワーク機器構成図作成・編集の前にネットワーク機器の属性定義を行うものである。これは、例えば、機器構成が決定する前に、ソフトウェアやプロトコルなどを決めなければならない場合に実施する。

【0091】本実施例では、まずネットワーク機器の属性定義を行う(ステップ1601)。

【0092】図17はネットワーク機器の属性の定義の仕方を示すものであり、まず、作業者がネットワーク機器の属性定義情報1701を入力する。すると、この属性定義情報1701はネットワーク機器属性定義プログラム502に取り込まれる。

【0093】次にネットワーク機器属性情報ファイル5に格納されたネットワーク機器属性情報に基づいて作成したネットワーク機器属性一覧表(図6)を第1の実施例と同様に利用し、ネットワーク機器属性情報1703

のファイルを作成する。

【0094】但し、ネットワーク機器の属性を定義する際に、ネットワーク機器の接続先及び通信媒体の形態及び種類の定義も行う。

【0095】次に、定義したネットワーク機器の属性同士の組み合わせが妥当であるかという、ネットワーク機器属性の妥当性の検証を行う(ステップ103)。このネットワーク機器属性の妥当性検証は第1の実施例と同様である。

【0096】ネットワーク機器の属性が妥当であるかどうかを確認した後(ステップ104)、ネットワーク機器の属性の定義を終了して良いかを確認する(ステップ107)。

【0097】ネットワーク機器の属性の定義が終了したならば、ネットワーク機器構成図を満たしていないネットワーク機器属性情報があるか確認する(ステップ1602)。

【0098】このとき、ネットワーク機器構成図を満たしていないネットワーク機器属性がある場合は、ネットワーク機器構成図の作成を行う(ステップ1603)。

【0099】図18はネットワーク機器構成図の作成の仕方を示すものであり、ネットワーク機器属性情報1703をネットワーク機器構成図作成・編集プログラム1803に取り込み、ネットワーク機器図形情報301を参照してそれぞれのネットワーク機器属性にあった図形をあてはめて、ネットワーク機器構成図情報1802のファイルの作成と、ネットワーク機器構成図1801の表示を行う。

【0100】図19はネットワーク機器構成図1801の作成例を示すものであり、ネットワーク機器属性情報1802より通信媒体の形状及び種類とその通信媒体に接続しているネットワーク機器の種類とその台数等を調べる。

【0101】次にネットワーク機器の総数より通信媒体の形状を描画するための長さを求める。この長さは、ネットワーク機器同士の距離のデフォルト値1901とネットワーク機器の総数より求める。その後、通信媒体の図形を定められた位置に描画し、ネットワーク機器同士の距離のデフォルト値1901及び通信媒体とネットワーク機器の距離のデフォルト値1902より求めた位置にネットワーク機器の図形を描画する。

【0102】通信媒体が複数である場合は、通信媒体の図形を描画する位置のデフォルト値を変化させる。また、ネットワーク機器属性情報1703から作成したネットワーク機器構成図1801とネットワーク機器属性の関係の確認は、ネットワーク構成表示を利用して行う(ステップ106)。

【0103】次に、ネットワーク機器属性から作成されたネットワーク機器構成図1801の編集を行う(ステップ1604)。

【0104】編集については、第1の実施例と同様である。また、この編集によってネットワーク機器属性定義がされていないネットワーク機器を付け足すことができる。この場合、ネットワーク機器構成図1801がネットワーク機器属性を満たしていないことになるため(ステップ1605)、ネットワーク機器の属性の定義を第1の実施例と同様に行う。

【0105】以上の処理を、ネットワーク機器構成図情報1802とネットワーク機器属性情報1703が一致するまで繰り返す。

【0106】ネットワーク機器属性情報1703とネットワーク機器構成図情報1802が一致した後の処理は、第1の実施例と同様である。

【0107】以上のように、上記実施例においては、ネットワークの構成要素となる各種の機器の外観あるいはシンボルを示す絵柄を格納したネットワーク機器図形情報ファイル4を設け、このファイル4に格納されている絵柄を図形メニューとして対話端末2のディスプレイ画面に表示し、設計者に所望の絵柄を選択させてネットワーク構成図を作成するようにしたため、手作業による面倒な手順を踏まず簡単に、所望の機器から成るネットワークの設計を行うことができ、かつその構成図を短時間で得ることができる。さらに、機器を表現する絵の形を実際の機器と類似させているため、一目でネットワーク構成を把握することができる。

【0108】また、ネットワークを構成する各機器の属性を、機器別に用意された機種及びソフトウェア、プロトコルの一覧から選択して定義するようにしたため、機器ごとに組み込むことができる属性を調査することなく、機器の属性を簡単に、かつ正確に定義することができる。従って、設計に際して経験と勘が不要になり、高度の技術水準を持たない人でも設計に携わることができる。

【0109】また、設計後は、各ネットワーク機器の属性同士の組み合わせの妥当性を検証するようにしているため、各属性の妥当性を検証するための調査時間が節約できるうえ、実際に稼働させることなく、正確で矛盾のないネットワークを設計することができる。

【0110】さらに、設計したネットワーク機器の構成及び各機器の属性を一覧として表示するようにしているため、全体の構成と各機器間の接続関係及びソフトウェアの通信関係及びデータの参照関係の関連が一目瞭然となり、設計したネットワークの全体を明確に把握することができる。

【0111】また、各機器間の接続関係及びソフトウェアの通信関係及びデータの参照関係の関連の妥当性を検証するようにしているため、実際にネットワークを構築せずに接続の可否を知ることができる。

【0112】また、各機器の相互関連を視覚的に表示することによってデータの流れ等を明確なイメージで報知

することができるので、ネットワーク構築時の開発者とユーザの間のコンセンサスを得るための時間を短縮できる。

【0113】さらに、文書として、ネットワーク構成図及びネットワーク機器属性表及びネットワーク機器関連表示図を出力するようにしたので、ディスプレイ画面上のみでなく、文書上でも全体像を把握することができることは勿論のこと、設計者がネットワークのユーザに渡す各種の仕様書の作成時間を大幅に短縮することができる。

【0114】

【発明の効果】以上説明したように本発明においては、ネットワークの構成要素となる各種の機器の外観あるいはシンボルを示す絵柄を格納したネットワーク機器図形情報ファイルを設け、このファイルに格納されている絵柄を図形メニューとして対話端末のディスプレイ画面に表示し、設計者に所望の絵柄を選択させてネットワーク構成図を作成するようにしたため、手作業による面倒な手順を踏まず簡単に、所望の機器から成るネットワークの設計を行うことができ、かつその構成図を短時間で得ることができる。さらに、機器を表現する絵の形を実際の機器と類似させているため、一目でネットワーク構成を把握することができる。

【0115】また、ネットワークを構成する各機器の属性を、機器別に用意された機種及びソフトウェア、プロトコルの一覧から選択して定義するようにしたため、機器ごとに組み込むことができる属性を調査することなく、機器の属性を簡単に、かつ正確に定義することができる。従って、設計に際して経験と勘が不要になり、高度の技術水準を持たない人でも設計に携わることができる。

【0116】また、設計後は、各ネットワーク機器の属性同士の組み合わせの妥当性を検証するようにしているため、各属性の妥当性を検証するための調査時間が節約できるうえ、実際に稼働させることなく、正確で矛盾のないネットワークを設計することができる。

【0117】さらに、設計したネットワーク機器の構成及び各機器の属性を一覧として表示するようにしているため、全体の構成と各機器間の接続関係及びソフトウェアの通信関係及びデータの参照関係の関連が一目瞭然となり、設計したネットワークの全体を明確に把握することができる。

【0118】また、各機器間の接続関係及びソフトウェアの通信関係及びデータの参照関係の関連の妥当性を検証するようにしているため、実際にネットワークを構築せずに接続の可否を知ることができる。

【0119】また、各機器の相互関連を視覚的に表示することによってデータの流れ等を明確なイメージで報知することができるので、ネットワーク構築時の開発者とユーザの間のコンセンサスを得るための時間を短縮でき

る。

【0120】さらに、文書として、ネットワーク構成図及びネットワーク機器属性表及びネットワーク機器関連表示図を出力するようにしたので、ディスプレイ画面上のみでなく、文書上でも全体像を把握することができることは勿論のこと、設計者がネットワークのユーザに渡す各種の仕様書の作成時間を大幅に短縮することができるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のネットワーク構成設計支援システムの第1の実施例を示すブロック図である。

【図2】 第1の実施例におけるネットワーク構成設計手順を示すフローチャートである。

【図3】 第1の実施例におけるネットワーク機器構成図の作成の仕方を示す説明図である。

【図4】 第1の実施例におけるネットワーク機器構成図の編集の仕方を示す説明図である。

【図5】 第1の実施例におけるネットワーク機器の属性の定義の仕方を示す説明図である。

【図6】 第1の実施例におけるネットワーク機器の属性一覧表の例を示す説明図である。

【図7】 第1の実施例のネットワーク機器における属性の妥当性の検証の仕方を示す説明図である。

【図8】 第1の実施例におけるネットワーク構成の表示の仕方を示す説明図である。

【図9】 第1の実施例におけるネットワーク構成の表示例を示す説明図である。

【図10】 第1の実施例におけるネットワーク構成の関連定義の仕方を示す説明図である。

【図11】 第1の実施例のネットワーク構成における関連妥当性の検証の仕方を示す説明図である。

【図12】 第1の実施例のネットワーク構成における*

* 関連表示の仕方を示す説明図である。

【図13】 第1の実施例におけるネットワーク構成の関連表示例を示す説明図である。

【図14】 第1の実施例におけるネットワーク構成の他の関連表示例を示す説明図である。

【図15】 第1の実施例のネットワーク構成における概要文書の作成の仕方を示す説明図である。

【図16】 ネットワーク構成設計手順の第2の実施例を示すフローチャートである。

【図17】 第2の実施例におけるネットワーク機器の属性の定義の仕方を示す説明図である。

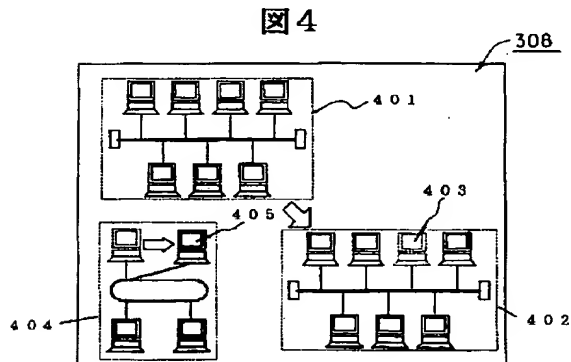
【図18】 第2の実施例におけるネットワーク機器構成図の作成の仕方を示す説明図である。

【図19】 第2の実施例におけるネットワーク機器構成図の作成例を示す説明図である。

【符号の説明】

1…CPU、2…対話端末、3…プログラム、4…ネットワーク機器図形情報ファイル、5…ネットワーク機器属性情報ファイル、6…属性妥当性検証情報ファイル、7…関連妥当性検証情報ファイル、8…ネットワーク構成図情報ファイル、9…属性定義情報ファイル、11…プリンタ、302…図形メニュー、308…ネットワーク機器構成図、501…ネットワーク機器属性定義情報、601…ネットワーク機器属性一覧表、701…ネットワーク機器属性妥当性検証プログラム、801…ネットワーク構成表示プログラム、1003…ネットワーク構成関連定義プログラム、1101…ネットワーク構成関連妥当性検証プログラム、1201…ネットワーク構成関連表示プログラム、1501…ネットワーク構成概要文書作成プログラム、1502…ネットワーク構成概要文書。

【図4】

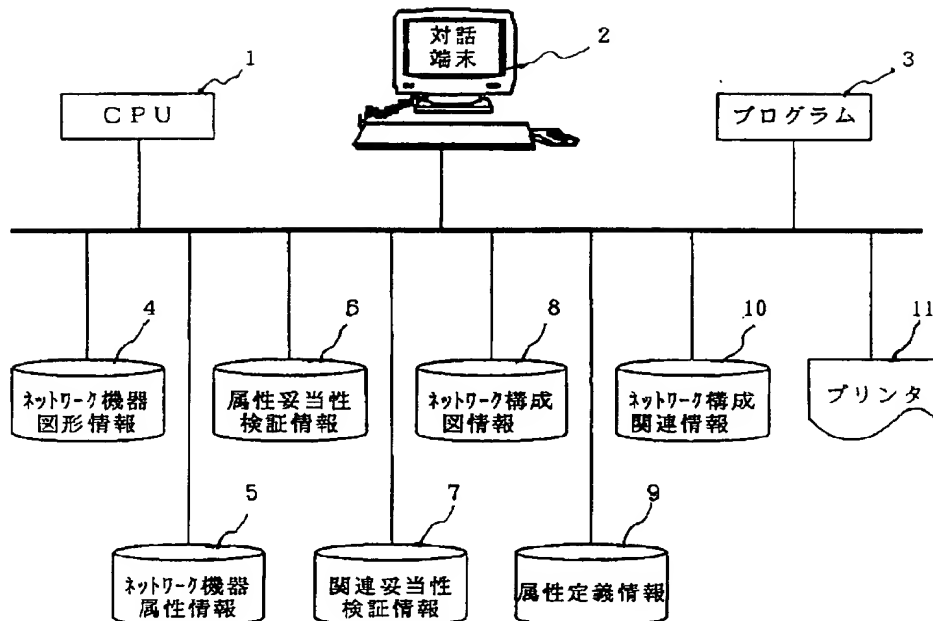


【図6】

ネットワーク機器属性一覧表					
決定 前頁 後頁 終了					
機種	オペレーティングシステム	通信ソフト	DBシステム	GUI	汎用ソフト
WS1	OS1	NOS1	DB1	GUI1	APP1
WS2	OS2	NOS2	DB2	GUI2	APP2
WS3	OS3	NOS3	DB3	GUI3	APP3
WS4	OS4	NOS4	DB4	GUI4	APP4
WS5	OS5	NOS5	DB5	GUI5	APP5
WS6	OS6	NOS6	DB6	GUI6	APP6
WS7	OS7	NOS7	DB7	.	APP7
WS8	.	NOS8	DB8	.	APP8
.	.	.	DB9	.	APP9
.	.	.	.	.	APP10
.	.	.	.	.	APP11
.	.	.	.	.	APP12
.	.	.	.	.	APP13

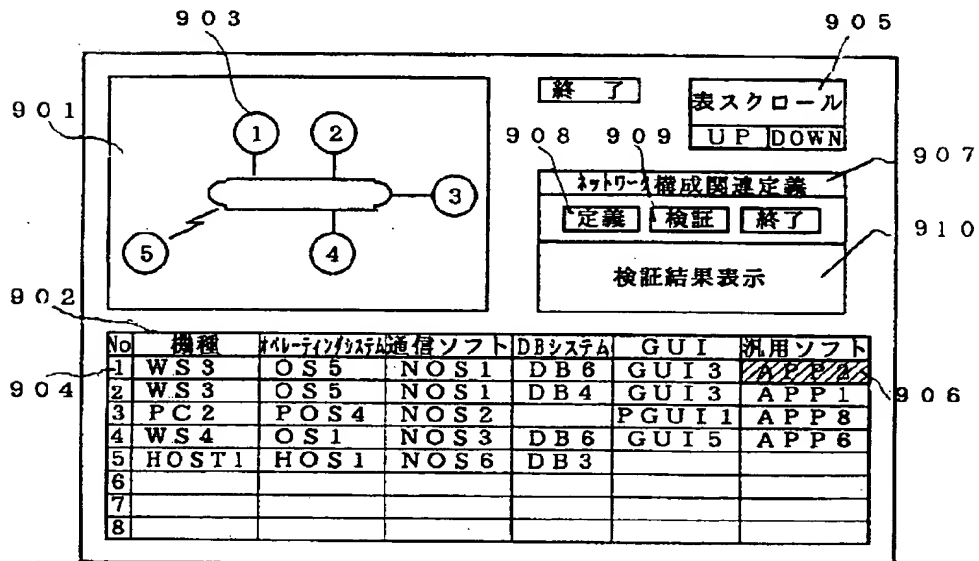
【図1】

図1



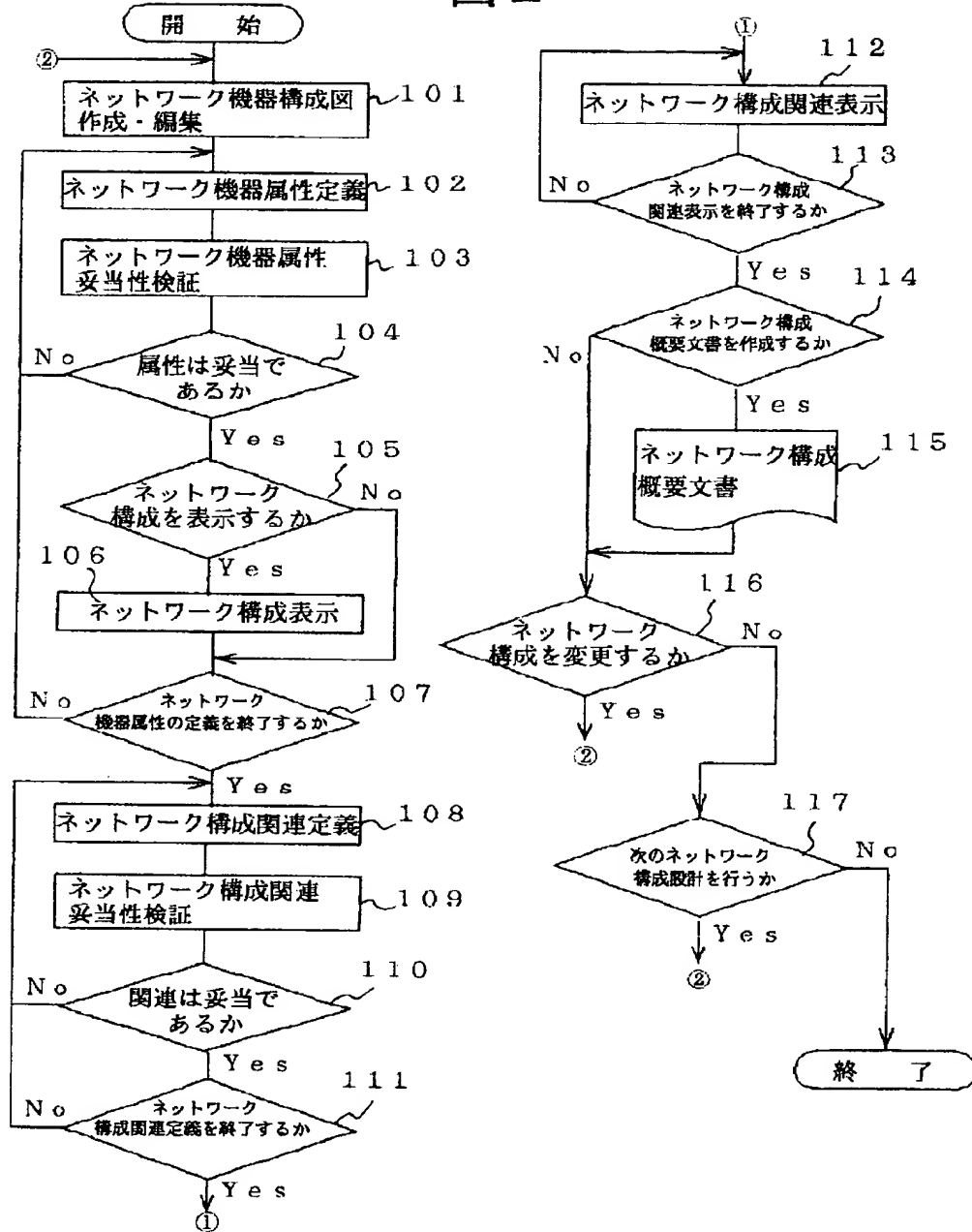
【図9】

図9



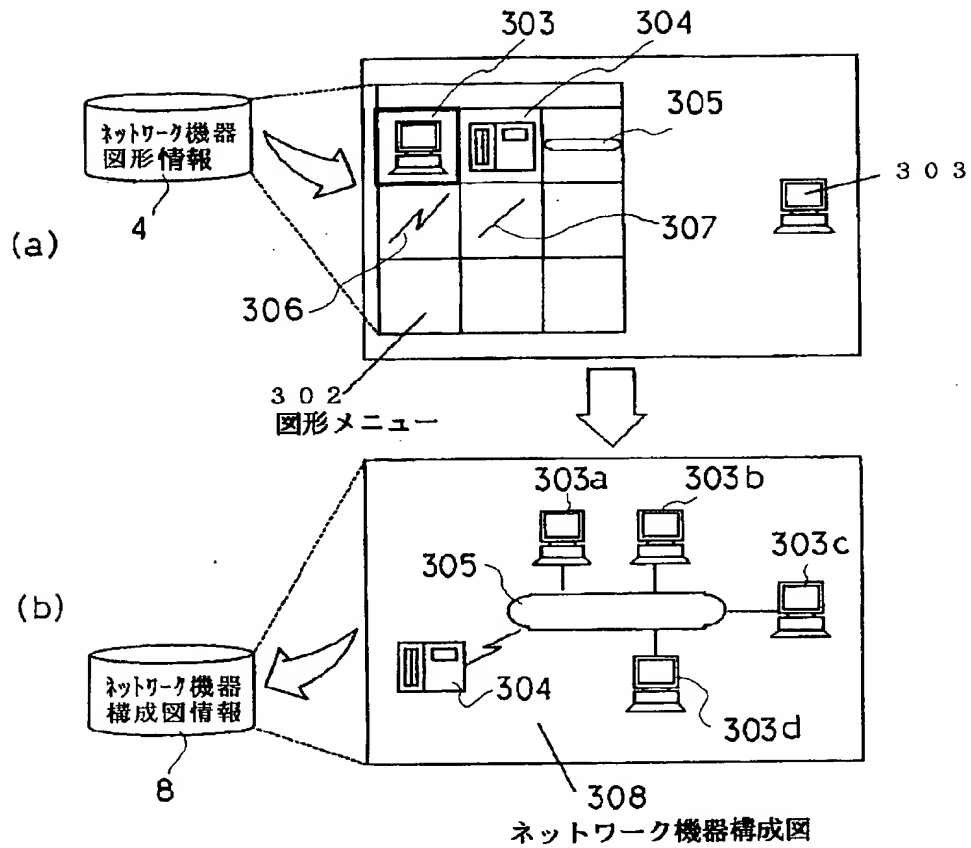
【図2】

図2



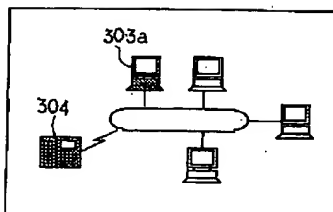
【図3】

図3



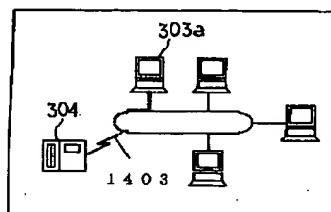
【図13】

図13



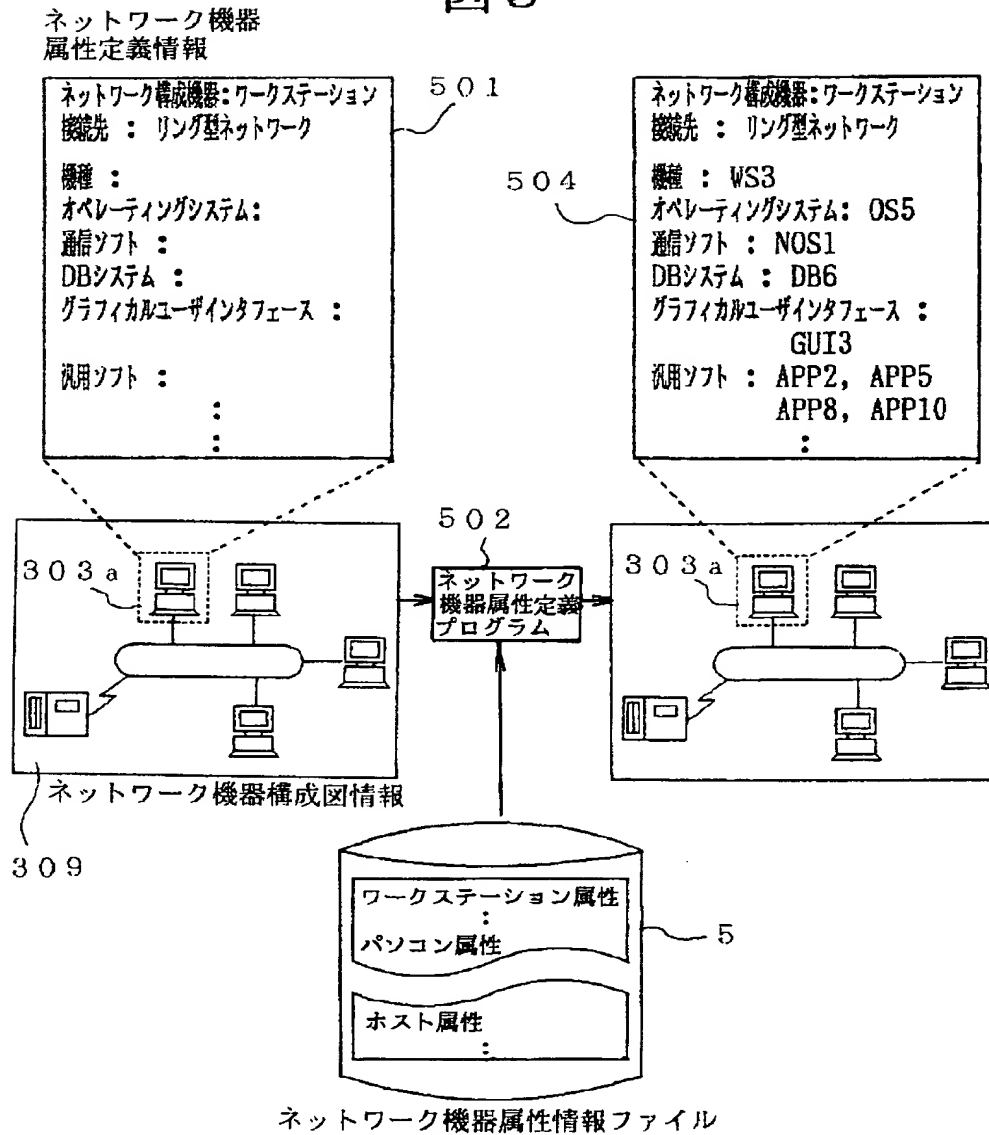
【図14】

図14

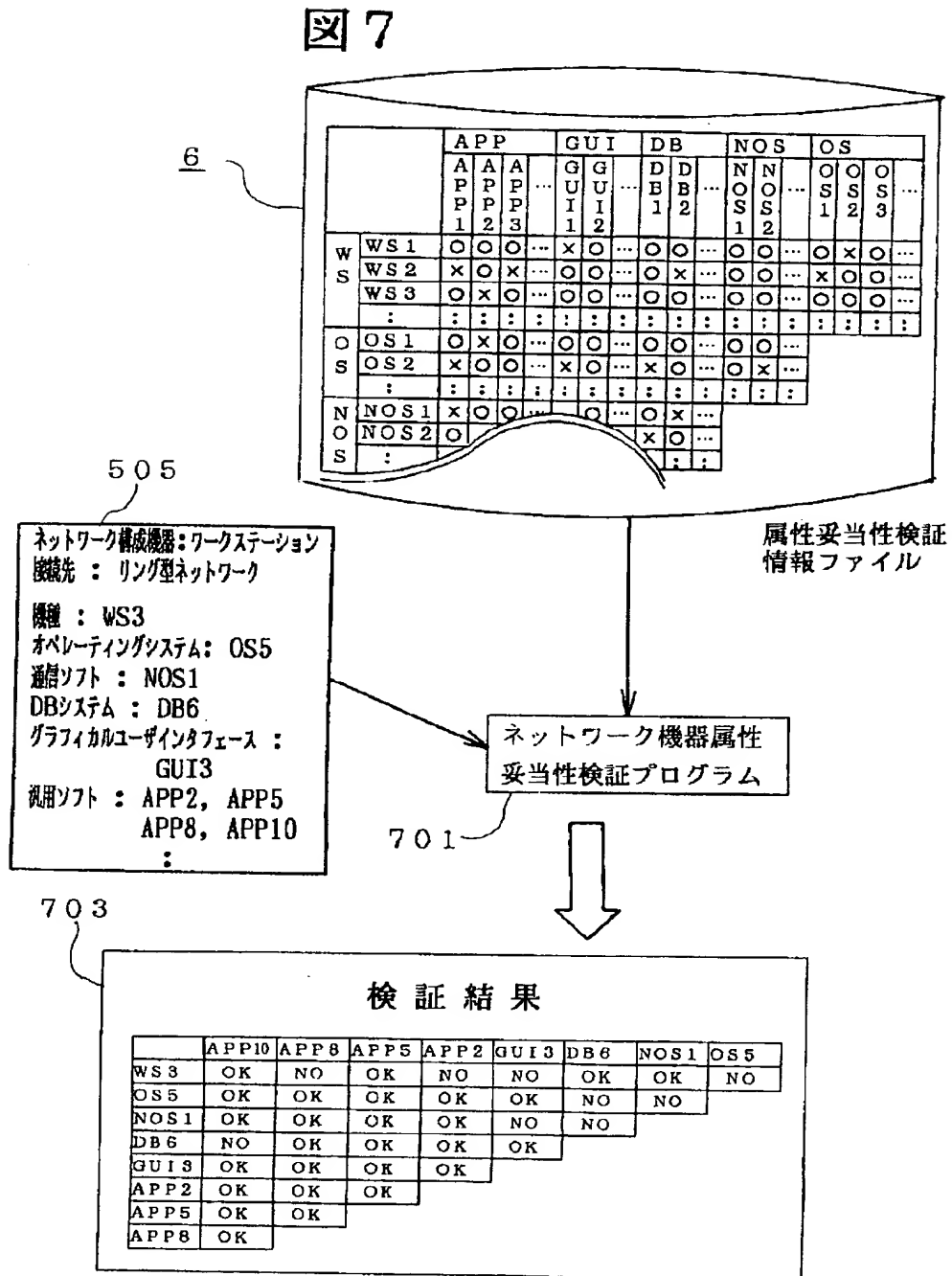


【図5】

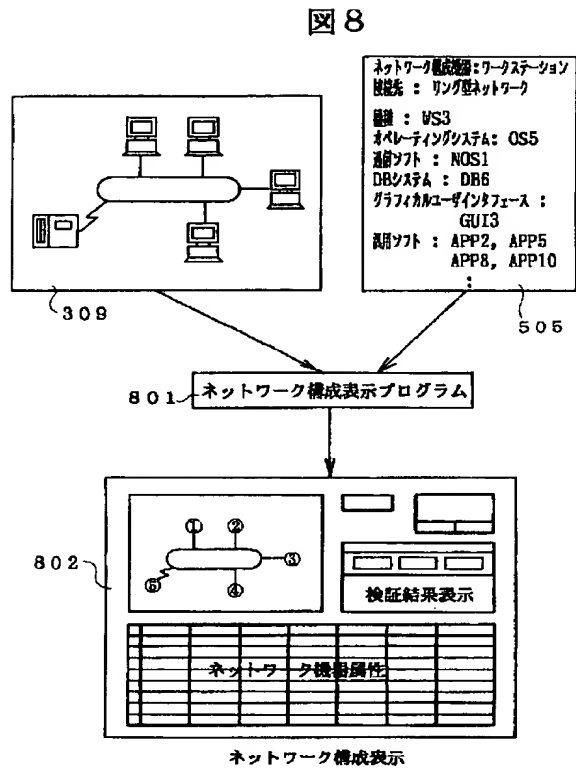
図5



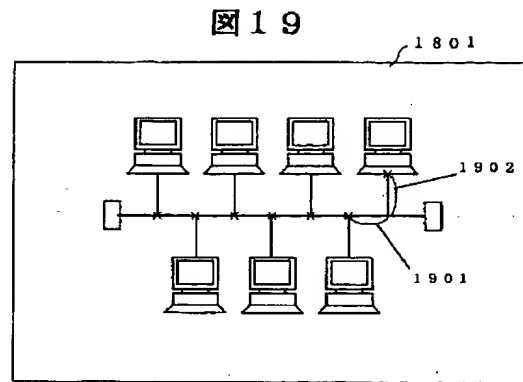
【図7】



【図8】

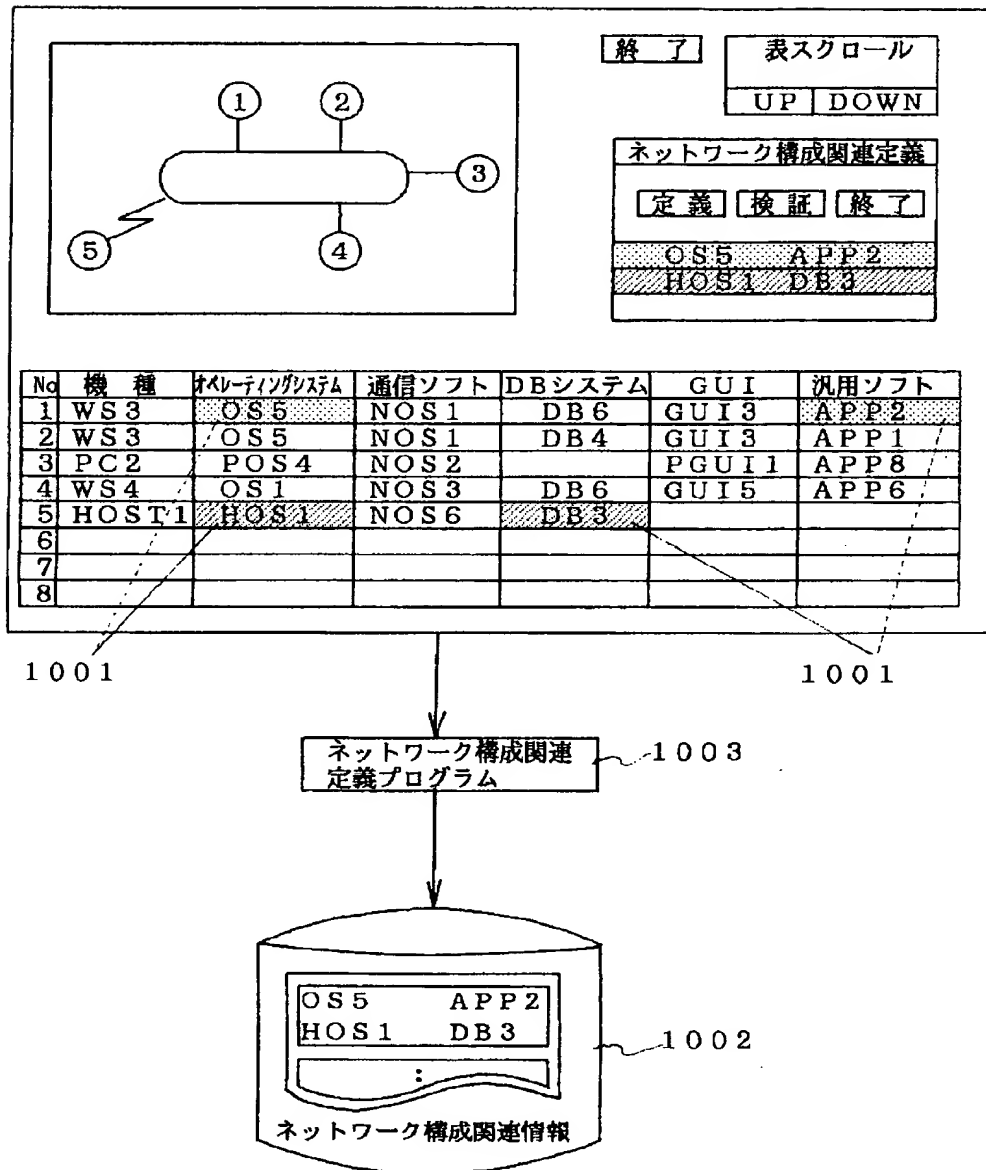


【図19】



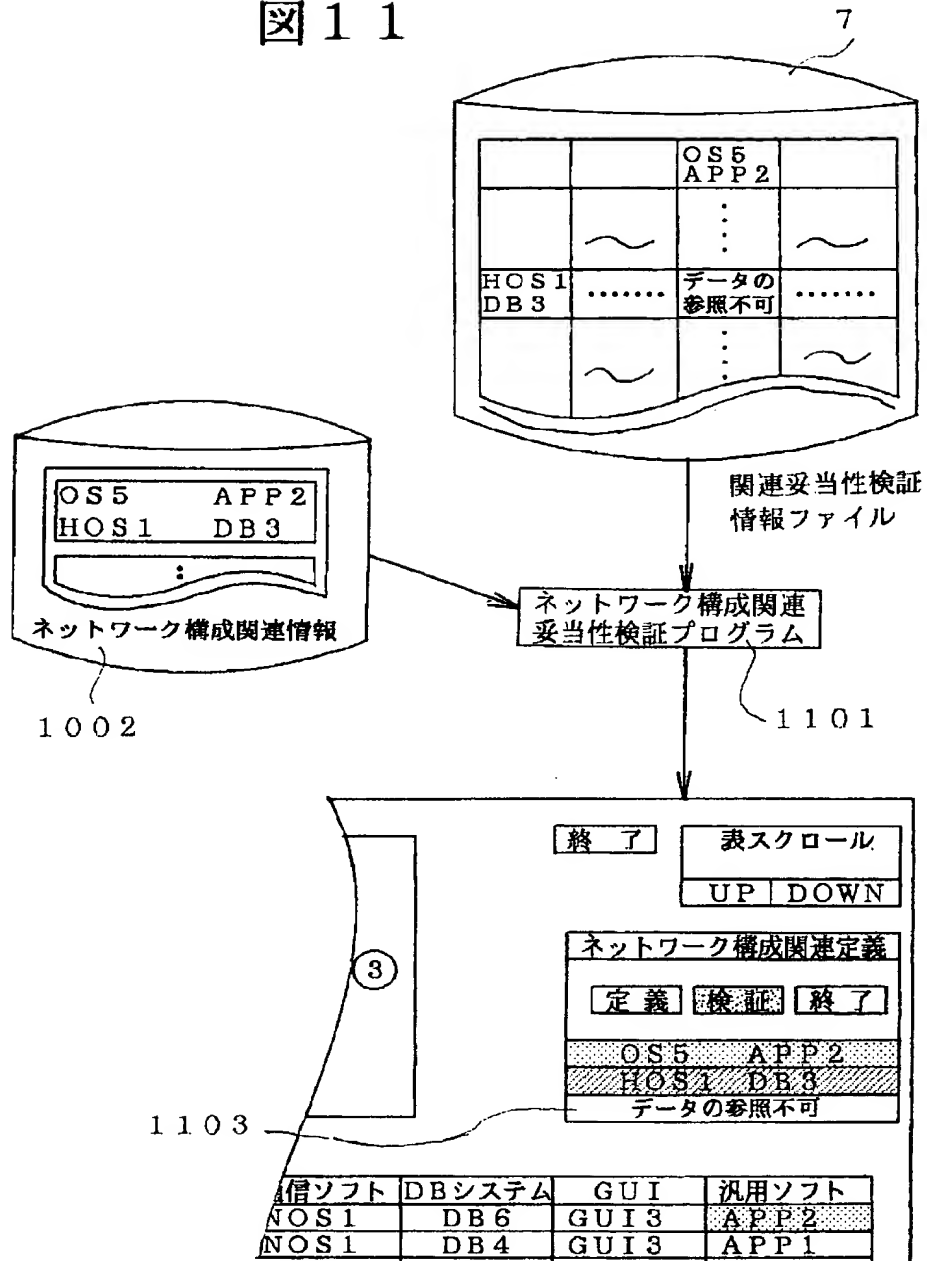
【図10】

図10



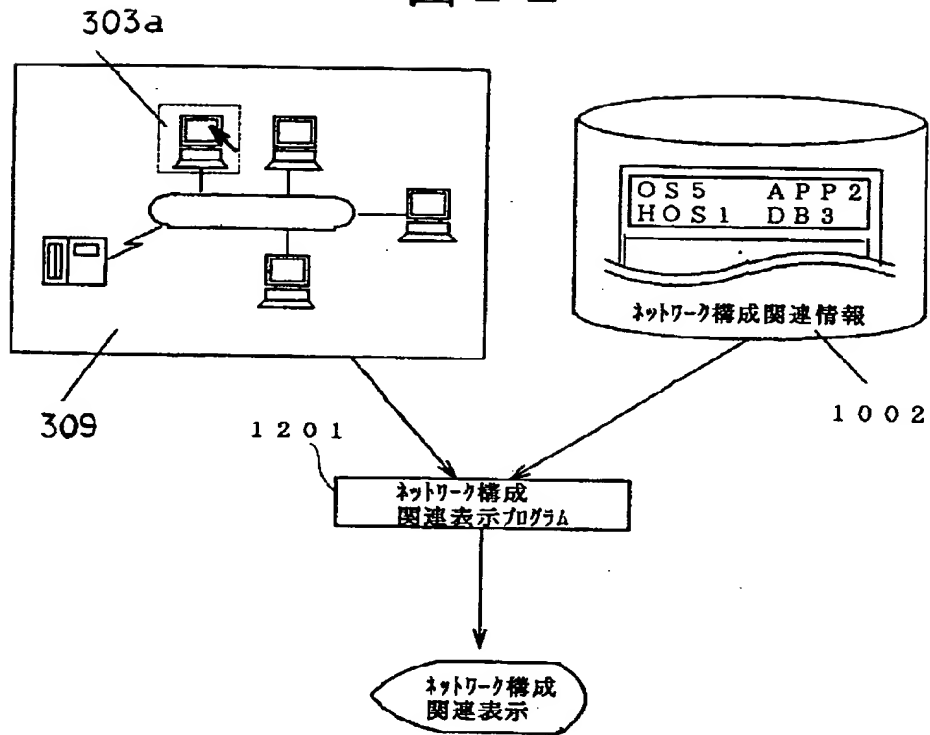
【図11】

図 1 1

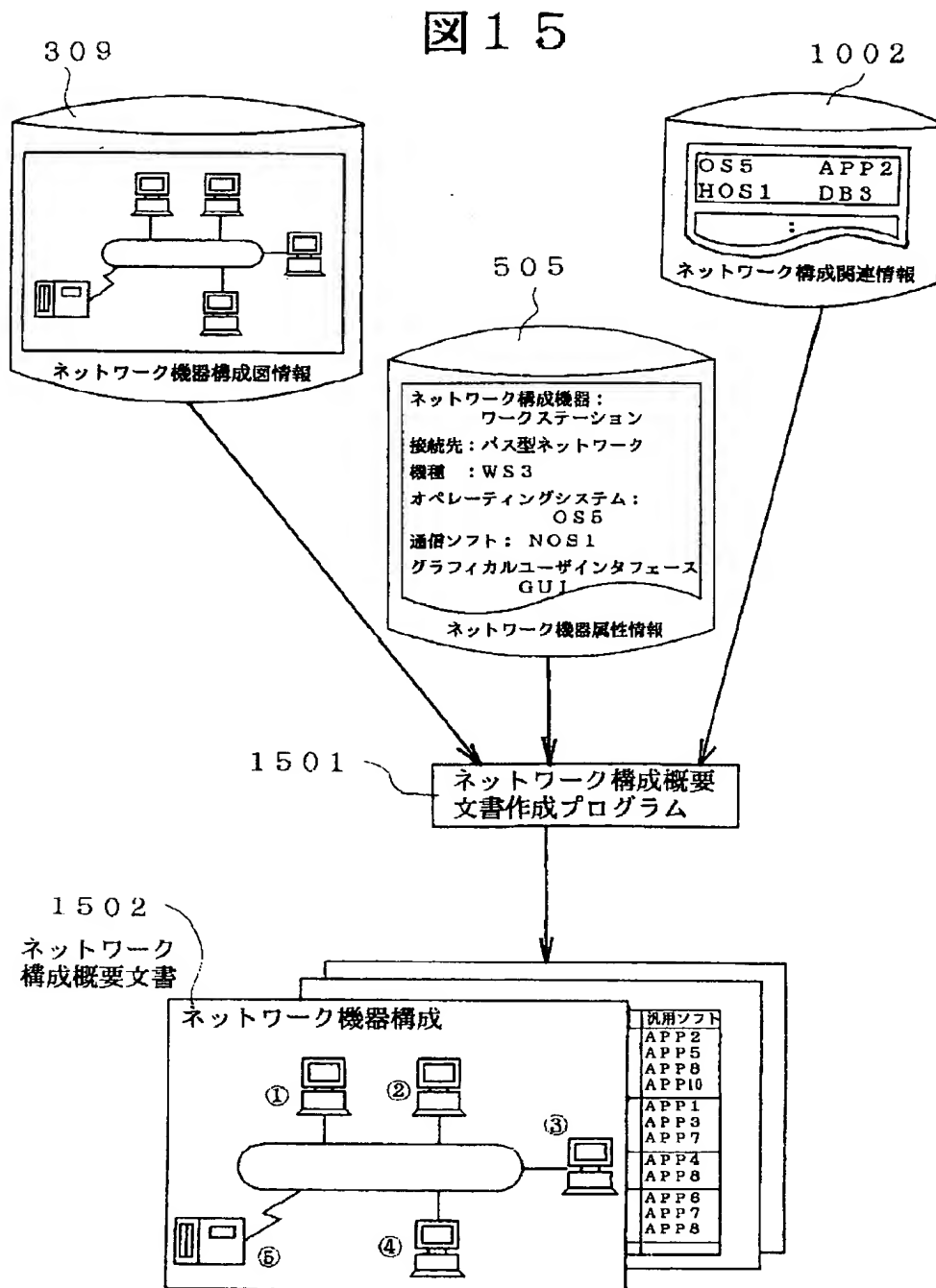


【図12】

図12

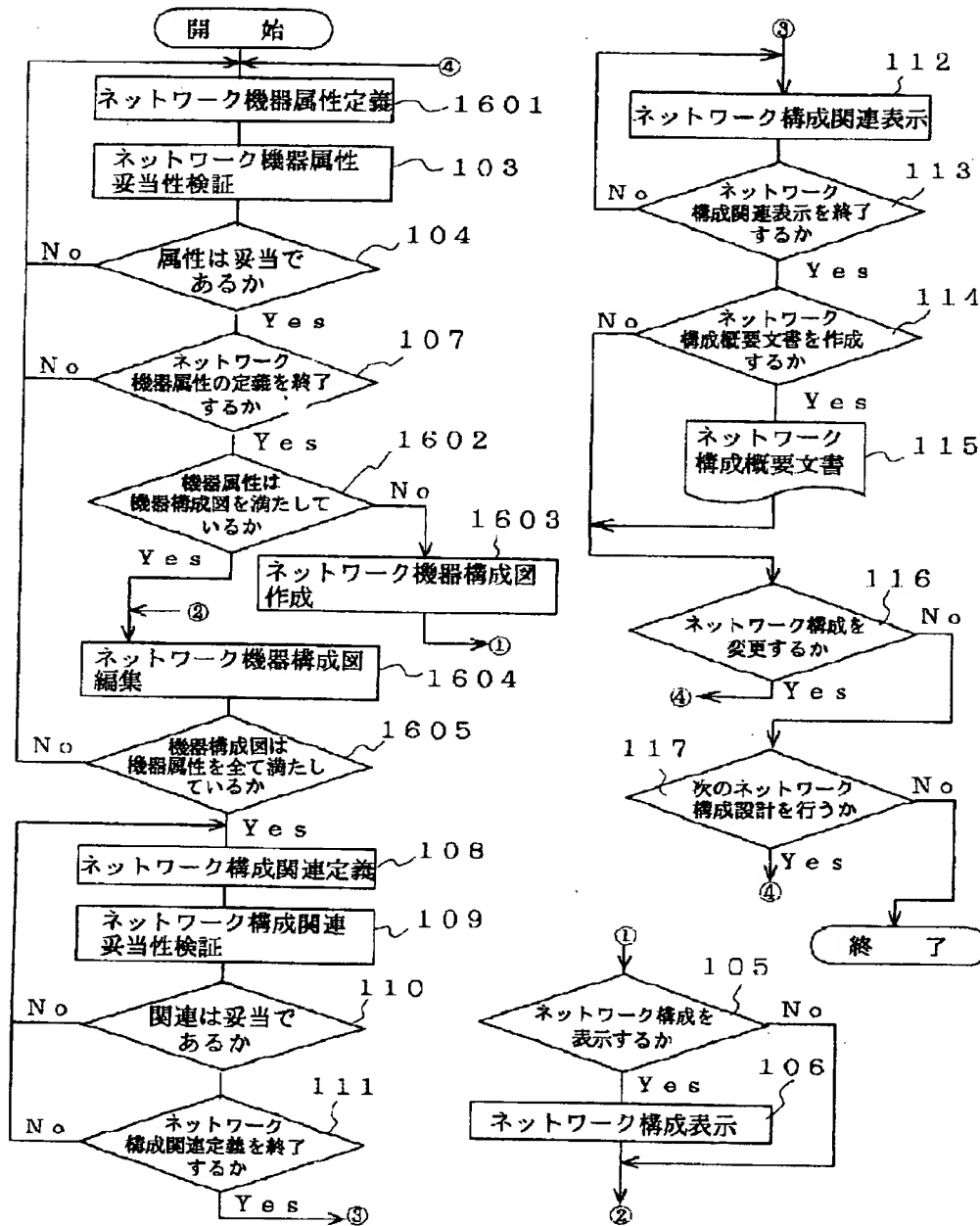


【図15】



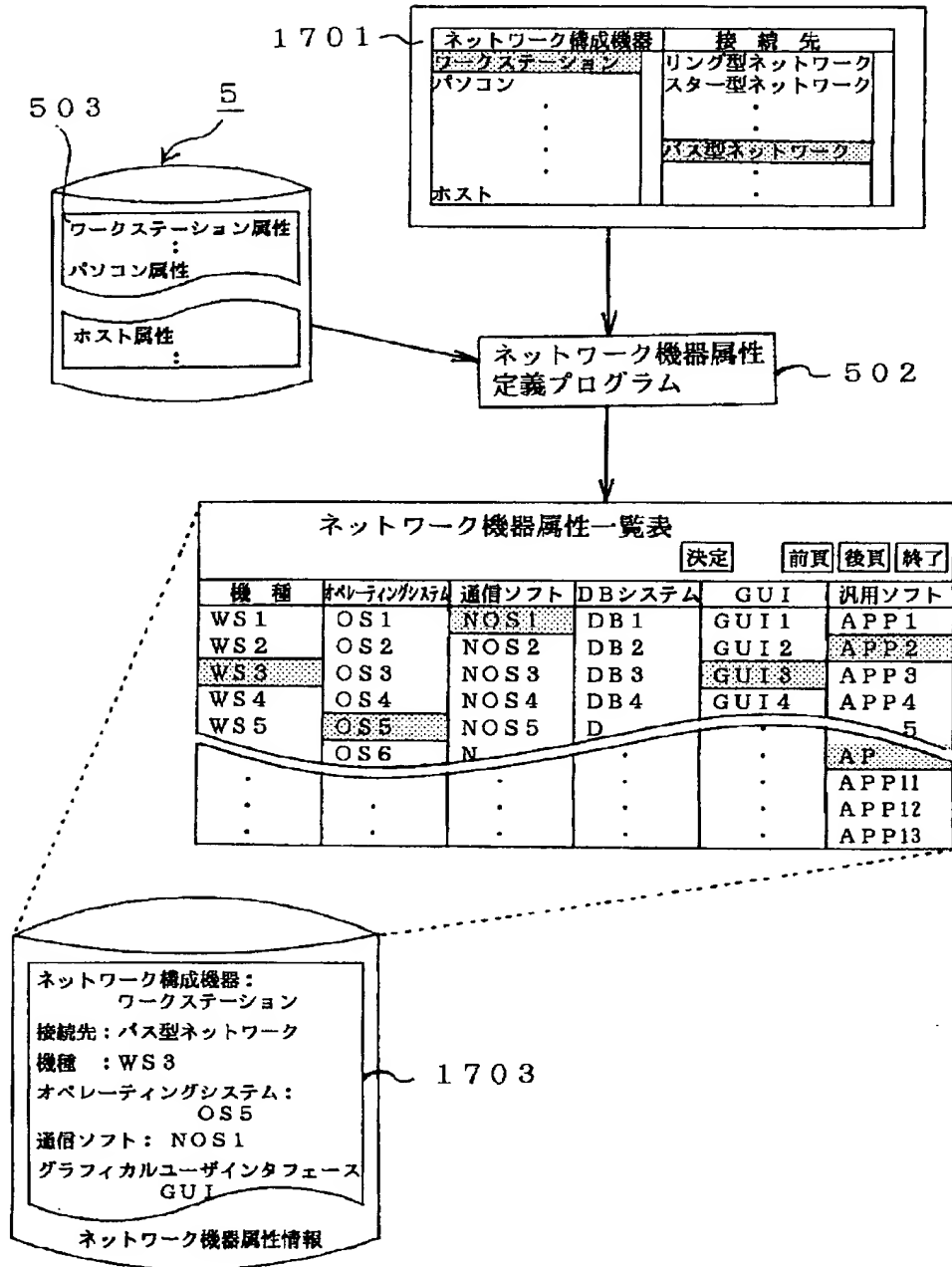
【図16】

図16



【図17】

図 17



【図18】

図 18

